



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 38 18 629.2  
22 Anmeldetag: 1. 6. 88  
43 Offenlegungstag: 21. 12. 89

DE 38 18 629 A1

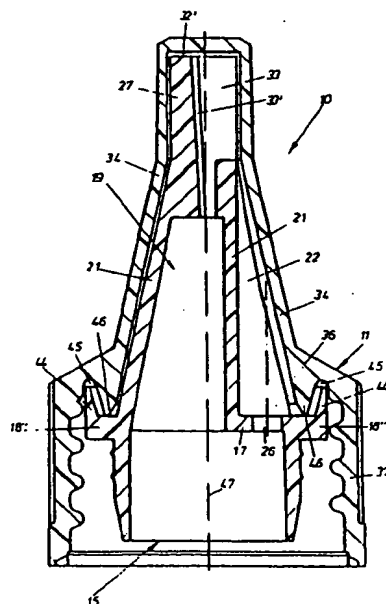
71 Anmelder:  
Stella KG Werner Deussen, 6228 Eltville, DE  
74 Vertreter:  
Seids, H., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 6200 Wiesbaden

72 Erfinder:  
Hintz, Georg, Dr., 6228 Eltville, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Behälterverschluss zum tropfenweisen Ausgeben von flüssigem Behälterinhalt.

Ein Behälterverschluss zum tropfenweisen Ausgeben von flüssigem Behälterinhalt, beispielsweise Medikament, wird an seinem Tropfeinsatz mit einem mittig axial vorstehenden Flüssigkeits-Auslaßelement in Form eines den Tropfeinsatzkörper axial nach außen verlängerten Hohlkörpers ausgebildet. Das Flüssigkeits-Auslaßelement 19 hat in seiner Umfangswand 21 eine seitliche axiale Führungsnut 22, an deren Grund am Fuß des Flüssigkeits-Auslaßelementes 19 die Lufteinlaßöffnung in der Bodenwand 17 des Tropfeinsatzes angebracht ist. Bevorzugt ist das axial vorstehende Flüssigkeits-Auslaßelement 19 kegelförmig mit mittlerer Anordnung bezüglich des Tropfeinsatzes 15 ausgebildet, wobei die Kegelachse mit der Verschlußachse 47 zusammenfällt. Ferner ist bevorzugt am freien Ende des Flüssigkeits-Auslaßelementes 19 ein Flüssigkeits-Auslaßröhrchen 27 gebildet, das ggf. axial geschlitzt sein kann. Die Verschlußkappe ist mit einem das Flüssigkeits-Auslaßelement 19 und die Führungsnut 22 abdeckenden Kappenteil 34 versehen. Bei Ausbildung als Schraubkappe ist am Fuß dieses Kappenteiles 34 eine bei verschlossenem Behälterverschluss 10 wirksame Dichtung gebildet, um Übertritt von Flüssigkeit in dem Bereich des Gewinderings 37 zu verhindern.



DE 38 18 629 A1

Behälterverschluß zum tropfenweisen Ausgeben von flüssigem Behälterinhalt, beispielsweise Medikament, der einen abdichtend auf dem Behälterauslaß anzubringenden Tropfeinsatz mit mittig axial nach außen vorstehendem Flüssigkeitsauslaßelement und außermittiger Lufteinlaßeinrichtung aufweist.

Behälterverschlüsse dieser Art sind in verschiedenster Ausführung bekannt. Behälterverschlüsse dieser Art werden auch als "Senkrechttropfer" bezeichnet, weil der mit einem solchen Verschluß versehene Behälter zum Ausgeben von Behälterinhalt mit dem axial vorstehenden Flüssigkeits-Auslaßelement im wesentlichen senkrecht nach unten gehalten werden muß. Mit solchen "Senkrechttropfern" läßt sich gute Dosierung beim tropfenweisen Ausgeben von flüssigem Behälterinhalt erreichen. Jedoch haben solche "Senkrechttropfer" den Mangel, daß das "Antropfen" je nach Art des flüssigen Behälterinhalts vielfach erschwert und mehr oder weniger verzögert ist. Dagegen ist bei einer zweiten bekannten Art von Behälterverschlässen zum tropfenweisen Ausgeben von flüssigem Behälterinhalt das Flüssigkeits-Auslaßelement außermittig am Tropfeinsatz, mehr oder weniger an dessen Umfangsrand, angebracht. Bei diesen, auch als "Randtropfer" bekannten Behälterverschlässen ist zum Ausgeben von flüssigem Behälterinhalt der Behälter schräg zu halten, derart, daß das Flüssigkeits-Auslaßelement sich im unteren Randteil des Tropfeinsatzes befindet und schräg nach unten gerichtet ist. Solche "Randtropfer" zeichnen sich dadurch aus, daß das "Antropfen" ohne Schwierigkeit und ohne Verzögerung eintritt. Jedoch ist mit solchen Behälterverschlässen nur mangelhafte Dosierung beim tropfenweisen Ausgeben von flüssigem Behälterinhalt möglich, so daß für solche Anwendungsfälle, bei denen es auf gute Dosierung der ausgegebenen Flüssigkeit ankommt, bisher bevorzugt "Senkrechttropfer" eingesetzt werden.

Den bekannten Behälterverschlässen sowohl der einen als auch der anderen oben angesprochenen Art haben den weiteren Mangel, daß sie insbesondere im Bereich der Lufteinlaßeinrichtung mehr oder weniger komplizierte Konstruktion und Formgebung erfordern, was insbesondere für die Herstellung der Tropfeinsätze aus Kunststoff im Spritzgießverfahren Schwierigkeiten bereiten kann.

Demgegenüber ist es Aufgabe der Erfindung, einen Behälterverschluß der oben genannten Art dahingehend wesentlich zu verbessern, daß gute Antropfeigenschaften verbunden mit guter Dosiergenauigkeit beim Ausgeben von flüssigem Behälterinhalt erreicht werden und vereinfachen, die Herstellung aus Kunststoff im Spritzgießverfahren erleichternden Aufbau hat.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Flüssigkeits-Auslaßelement als ein den Tropfeinsatzkörper axial nach außen verlängernder Hohlkörper ausgebildet ist, der in seinem freien Endbereich eine mittige Flüssigkeits-Auslaßöffnung und in seiner Umfangswand eine im wesentlichen axiale Führungsnut aufweist, die entlang des Flüssigkeits-Auslaßelements bis zu einer am Fuß des Flüssigkeits-Einlaßelements angeordneten Lufteinlaßöffnung führt.

Zum tropfenweisen Entnehmen von Flüssigkeit aus dem Behälter ist dieser so zu halten, daß die axiale Führungsnut an der Oberseite des Flüssigkeits-Auslaßelements liegt. Dadurch kann das Antropfen bereits bei Schrägstellung des Behälters beginnen. Dabei wird eventuell im Bereich der Lufteinlaßöffnung vorhandene

geringe Menge an Flüssigkeit durch die axiale Führungsnut zum freien Ende des Flüssigkeits-Auslaßelements und damit zu dem Flüssigkeitsauslaß hin abgeleitet, ohne die Dosiergenauigkeit wesentlich zu beeinträchtigen. Während des tropfenweisen Entnehmens der Flüssigkeit kann der Behälter so ausgerichtet werden, daß das Flüssigkeits-Auslaßelement im wesentlichen senkrecht nach unten gerichtet ist, so daß eine gute Dosierung der tropfenweise ausgegebenen Flüssigkeit durch gleichmäßige Tropfenausbildung an dem den Flüssigkeitsauslaß umgebenden Stirnrand des Flüssigkeits-Auslaßelementes gewährleistet ist.

In bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist das Flüssigkeits-Auslaßelement als im wesentlichen kegelförmiger Hohlkörper ausgebildet. Bei solcher Ausbildung wird sichergestellt, daß die auszugebende Flüssigkeit ohne Bildung von Luftblasen zu der an der Kegelspitze angeordneten Flüssigkeits-Auslaßöffnung geführt wird, und zwar auch schon bei schräg nach unten gerichteter Stellung des kegelförmigen Hohlkörpers. In dieser Ausführungsform der Erfindung kann sich die axiale Führungsnut vom Fuß des Flüssigkeits-Auslaßelements bis zu dessen freien Endbereich erstrecken und in einem Abstand von dem freien Ende in die Umfangsfläche des Flüssigkeits-Auslaßelementes auslaufen. Hierdurch wird jegliche Einwirkung der axialen Führungsnut auf die Ausbildung der auszugehenden Flüssigkeitstropfen vermieden. Im Inneren des kegelförmigen Hohlkörpers werden dabei der volle Zuführungsquerschnitt und glatte kantenfreie Zuführungsfläche zu der Flüssigkeits-Auslaßöffnung gewährleistet.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Flüssigkeits-Auslaßelement in seinem freien Endbereich ein Flüssigkeits-Auslaßröhrchen aufweist, das an seinem inneren Ende die zum Behälterinneren führende Flüssigkeits-Auslaßöffnung bildet. Dieses Flüssigkeits-Auslaßröhrchen erleichtert und verbessert das genaue Dosieren der tropfenweise aus dem Behälter zu entnehmenden Flüssigkeit, ohne das Antropfverhalten des Flüssigkeits-Auslaßelements zu beeinträchtigen.

Das Flüssigkeits-Auslaßröhrchen kann dabei etwa ein Viertel bis zur Hälfte der axialen Länge des Flüssigkeits-Auslaßelements einnehmen. Besonders gutes Dosieren und gutes Antropfverhalten lassen sich erreichen, wenn dieses Flüssigkeits-Auslaßröhrchen mit sich von der Flüssigkeits-Auslaßöffnung nach außen erweiterndem Querschnitt ausgebildet ist. An seinem freien Ende kann das Flüssigkeits-Auslaßröhrchen zu einer im wesentlichen rechtwinkig zur Röhrchenachse angeordneten, ringförmigen Abtropffläche ausgebildet sein. Diese ringförmige Abtropffläche trägt in vorteilhafter Weise zur Erreichung hoher Dosiergenauigkeit der tropfenweise entnommenen Flüssigkeit bei, weil sich an dieser ringförmigen Abtropffläche die Tropfen gleichmäßig ausbilden.

Vorteilhaftes Antropfverhalten bei hoher Dosiergenauigkeit läßt sich mit dem Flüssigkeits-Auslaßröhrchen erreichen, wenn es in seinem freien Endbereich einen Abschnitt mit im wesentlichen gleichbleibendem, vorzugsweise kreisrundem Querschnitt aufweist.

Das Flüssigkeits-Auslaßröhrchen kann auch zumindest über einen Teil seiner Länge einen im wesentlichen axialen Schlitz in seiner Umfangswand aufweisen, der bis in den Endrand bzw. die ringförmige Abtropffläche des Flüssigkeits-Auslaßröhrchens führt. Ein solcher axialer Schlitz kann in Art einer Flüssigkeits-Auslaßrinne ausgebildet sein, die den gleichmäßigen Durchtritt

der Flüssigkeit gewährleistet. Insbesondere wird durch diesen axialen Schlitz bzw. diese Flüssigkeits-Auslaßrinne verhindert, daß sich Luftblasen im Flüssigkeits-Auslaßröhrchen festsetzen. Besonders vorteilhaft ist auch, wenn die Führungsnut am freien Endbereich des Flüssigkeits-Auslaßelements mit dem axialen Schlitz bzw. der Flüssigkeits-Auslaßrinne ausgerichtet ist. Dies bedeutet, daß bei Benutzung eines geschlitzten Flüssigkeits-Auslaßröhrchens oder Ausbildung einer Flüssigkeits-Auslaßrinne an einem stiftförmigen oder röhrenförmigen Endteil des Flüssigkeits-Auslaßelements die zur Lufteinlaßöffnung führende Führungsnut des Flüssigkeits-Auslaßelements mit diesem axialen Schlitz bzw. der Flüssigkeits-Auslaßrinne ausgerichtet sein sollte. Zum Entnehmen von Flüssigkeit aus dem Behälter wird der Benutzer stets den Behälterverschluß so halten, daß sich beim Neigen die Führungsnut und der Schlitz bzw. die Flüssigkeits-Auslaßrinne an der Oberseite des Flüssigkeits-Auslaßelements befinden. Beim weiteren Neigen des Behälters in die Ausgabestellung vereinigt sich dann in der Führungsnut evtl. vorhandene Flüssigkeit mit der vom Behälterinneren her das Flüssigkeits-Auslaßelement bzw. die Flüssigkeits-Auslaßrinne durchsetzenden Flüssigkeit und verliert dadurch jeglichen nachteiligen Einfluß auf die Dosiergenauigkeit.

Im Rahmen der Erfindung kann die Führungsnut am Fuß des Flüssigkeits-Auslaßelements an einem im wesentlichen rechtwinklig zur Tropferachse liegenden Bodenwandteilenden und die Lufteinlaßöffnung in diesem Bodenwandteil angebracht sein. Dabei ist es vorteilhaft, die Lufteinlaßöffnung im wesentlichen mittig zum Bodenwandteil allseitig in Abstand von der Innenfläche der Führungsnut anzuordnen. Beispielsweise kann die Lufteinlaßöffnung etwa 20% bis 50% der am Bodenwandteil gebildeten Endfläche der Führungsnut einnehmen. In besonders vorteilhafter Ausführungsform der Erfindung kann die Führungsnut mit kreisbogenförmig gewölbtem Nutgrund und glattem Übergang in die Nutseitenflächen ausgebildet sein.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Behälterverschlusses in axialem Schnitt;

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Tropfeinsatz gemäß Pfeil 2 in Fig. 1;

Fig. 3 eine Abwandlung der Dichtungseinrichtung in Darstellung des Bereiches 2 der Fig. 1;

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Behälterverschlusses in axialem Schnitt; und

Fig. 5 eine Draufsicht gemäß Pfeil 4 in Fig. 3 mit teilweise weggebrochener Schraubkappe.

In den dargestellten Beispielen weist der Behälterverschluß 10 eine Schraubkappe 11 auf, die auf ein Außengewinde 12 am Behälterhals 13, beispielsweise einer Glasfläche 14, ausgebildet ist. Als zweiten Teil weist der Behälterverschluß 10 einen Tropfeinsatz 15 auf, der mit einem ringförmigen Kragen 16 dicht in den Behälterhals eingesetzt ist. Der Kragen 16 ist an der Unterseite einer Bodenwand 17 gebildet, die ringsum radial gegenüber dem Kragen 16 vorsteht, um einen flanschartigen Umfangsrand 18 zu bilden, der sich auf den Öffnungsrand des Behälterhalses 13 setzt.

Auf der Oberseite der Bodenwand 17 ist ein Flüssigkeitsauslaßelement 19 gebildet, das im dargestellten Beispiel ein kegelförmiger Hohlkörper ist, der an seiner Spitze den Flüssigkeitsauslaß 20 aufweist.

Das Flüssigkeits-Auslaßelement 19 ist in seiner Um-

fangswand 21 mit einer sich axial erstreckenden Führungsnut 22 ausgebildet, die sich vom Fuß des Flüssigkeits-Auslaßelements 19 bis zu einem Abstand von seinem freien Ende erstreckt, im dargestellten Beispiel über etwa vier Fünftel der axialen Länge des Flüssigkeits-Auslaßelements 19. Die axiale Führungsnut 22 hat von dem Fuß des Flüssigkeits-Auslaßelements 19 nach seinem freien Ende hin abnehmende Tiefe und abnehmenden Querschnitt. Dies ist im dargestellten Beispiel dadurch erreicht, daß sich die Bodenfläche 23 der axialen Führungsnut 22 im wesentlichen axial erstreckt und sich dadurch nach dem freien Ende des kegelförmigen Flüssigkeits-Auslaßelements 19 hin dessen Umfangswand nähert.

Wie Fig. 2 in Draufsicht auf den Tropfeinsatz 15 zeigt, ist der Nutgrund bzw. die Bodenfläche 23 der Führungsnut 22 kreisbogenförmig gewölbt und geht an beiden Seiten mit glattem Übergang in die Nutseitenflächen 24 über. Durch die Vermeidung von Ecken und Kanten innerhalb der Führungsnut 22 wird vermieden, daß sich dort Flüssigkeitstropfen festsetzen.

Die Führungsnut 22 endet an der Bodenwand 17 des Tropfeinsatzes 15 an einem Bodenwandteil 25, in dessen Mitte die Lufteinlaßöffnung 26 angebracht ist. Dadurch hat die Lufteinlaßöffnung 26 mit ihrem Umfangsrand allseitig Abstand von der Innenfläche der Führungsnut 22. Die Lufteinlaßöffnung 26 nimmt somit nur einen Teil der am Bodenwandteil 25 gebildeten Endfläche der Führungsnut 22 ein. Wie Fig. 2 zeigt, kann dieser Flächenanteil zwischen etwa 20% und 50% ausmachen.

Im freien Endbereich des Flüssigkeits-Auslaßelements 19 ist ein Flüssigkeits-Ausgaberöhrchen 27 gebildet, daß etwa ein Viertel der axialen Länge des Flüssigkeits-Ausgabeelements 19 einnimmt. Am Grund dieses Flüssigkeits-Ausgaberöhrchens ist eine Flüssigkeits-Austrittsöffnung 28 zur Verbindung mit dem Hohlraum des Flüssigkeits-Ausgabeelements 19 gebildet. An diese Flüssigkeits-Auslaßöffnung 28 schließt sich ein Rohrabschnitt 29 mit nach dem freien Ende hin zunehmendem Querschnitt an. Dieser Rohrabschnitt 29 trägt am freien Ende einen Auslaßabschnitt 30 mit im wesentlichen gleichbleibendem, vorzugsweise kreisrundem Querschnitt. Dieser Abschnitt 30 bildet am freien Ende des Flüssigkeits-Austrittsröhrchens 27 den vorzugsweise kreisrunden Flüssigkeits-Auslaß, der von einer kreisringförmigen Abtropffläche 32 umgeben ist.

Die Schraubkappe 11 ist im dargestellten Beispiel mit sich über das Flüssigkeits-Auslaßelement 19 setzendem, im wesentlichen kegelförmigem oder zeltförmigem Kappenteil 34 versehen, der eine den Flüssigkeitsauslaß 31 abdeckenden Deckelteil 35 aufweist. An seinem Fuß geht der kegelförmige oder zeltförmige Kappenteil über einen Ringabschnitt 36 in den Gewinding 37 über, der selbst wiederum an seinem Ende einen Originalitäts-Sicherungsring 38 trägt. Dieser Originalitäts-Sicherungsring 38 wird — wie in Fig. 1 gestrichelt angedeutet — über einen beispielsweise bei Flaschen als Transportring vorgesehenen ringförmigen Wulst 39 am Behälterhals 13 geformt. Beim Abschrauben des Gewindinges 37 vom Gewinde 12 des Behälterhalses 13 wird der Originalitäts-Sicherungsring 38 vom Gewinding 37 abgerissen, wodurch das erstmalige Öffnen des Behälterverschlusses 10 irreversibel angezeigt wird.

Im Beispiel der Fig. 1 ist an der Innenseite des ringförmigen Überganges 36 der Schraubkappe 11 eine Auflagefläche 40 gebildet, die sich bei geschlossenem Behälterverschluß 10 auf den flanschartigen Umfangsrand 18 des Tropfeinsatzes 15 setzt, und eine Abdich-

tung zwischen dem das Flüssigkeits-Auslaßelement 19 und insbesondere die Führungsnut 22 überdeckenden Kappenteil 34 und dem Gewindering 37 bildet. Eine andere Ausbildungsweise der Abdichtung zwischen dem das Flüssigkeits-Auslaßelement 19 und die Führungsnut 22 überdeckenden Kappenteil 34 und dem Gewindering 37 ist in Fig. 3 dargestellt. Hiernach ist der flanschartige Umfangsrand 18' des Tropfeinsatzes 15 mit einer sich ringsum erstreckenden konkav gewölbten Aufnahmekehle 41 ausgebildet, in die sich ein an der Innenseite des Überganges 36 zwischen dem Kappenteil 34 und dem Gewindering 37 gebildeter Dichtungswulst 42 einlegt. Zusätzlich ist auf der Oberseite des flanschartigen Umfangsrandes 18' des Tropfeinsatzes eine Ringrippe 43 ausgebildet, die sich an die Dichtungskehle 41 radial einwärts anschließt.

In der Ausführungsform gemäß den Fig. 4 und 5 ist das Flüssigkeits-Ausgaberöhrchen 27 mit einem axialen Schlitz 33 versehen, der sich bis in die Abtropffläche 32' erstreckt. Der Schlitz 33 ist in Art einer Flüssigkeits-Auslaßrinne mit im wesentlichen V-förmigem Profil ausgebildet. Der Rinnenboden 33' ist dreieckförmig profiliert, könnte jedoch auch ausgerundet sein. Die durch den Schlitz 33 gebildete Flüssigkeits-Auslaßrinne hat nach dem freien Ende des Flüssigkeits-Auslaßelements 19 hin zunehmende Querschnittsgröße.

Bei der in den Fig. 4 und 5 gezeigten Ausführungsform des Behälterverschlusses ist eine weitere Ausbildung für die Abdichtung zwischen dem das Flüssigkeits-Auslaßelement 19 überdeckenden Kappenteil 34 und dem Gewindering 37 vorgesehen. Hiernach ist am Umfang des flanschartigen Umfangsrandes 18' des Tropfeinsatzes 15 eine Dichtungslippe 44 gebildet, die bei aufgeschraubter Verschlußkappe 11 in eine in der Innenseite des den Übergang bildenden Ringabschnittes 36 zwischen Kappenteil 34 und Gewindering 37 gebildete ringförmige Dichtungsnut 45 eingreift. Radial einwärts der Dichtungsnut 45 ist in der Schraubkappe 11 ein ringförmiger axialer Dichtungsvorsprung 46 gebildet, der sich radial einwärts der Dichtungslippe 44 auf den flanschartigen Umfangsrand 18' setzt.

In beiden Ausführungsformen der Erfindung sind — nicht zuletzt durch die Ausbildung als Schraubverschluß — die Schraubkappe 11 und der Tropfeinsatz 15 um die Verschlußachse 47 rotationssymmetrisch ausgebildet, wobei die Verschlußachse 47 auch die Mittelachse des Flüssigkeits-Auslaßelements 19 und des Flüssigkeits-Auslaßröhrchens 27 ist. Die axiale Führungsnut 22 ist achsparallel aber außermittig zur Verschlußachse 47 angeordnet.

#### Bezugszeichenliste:

- 10 Behälterverschluß
- 11 Schraubkappe
- 12 Außengewinde
- 13 Behälterhals
- 14 Glasflasche
- 15 Tropfeinsatz
- 16 Ringförmiger Kragen
- 17 Bodenwand
- 18 Umfangsrand
- 18' Umfangsrand
- 18'' Umfangsrand
- 19 Flüssigkeits-Auslaßelement
- 20 Flüssigkeitsauslaß
- 21 Umfangswand
- 22 Führungsnut

- 23 Bodenfläche
- 24 Nutseitenfläche
- 25 Bodenwandteil
- 26 Lufteinlaßöffnung
- 27 Flüssigkeits-Ausgaberöhrchen
- 28 Flüssigkeits-Austrittsröhrchen
- 29 Rohrabchnitt
- 30 Auslaßabschnitt
- 31 Flüssigkeitsauslaß
- 32, 32' Abtropffläche
- 33, 33' Schlitz, Rinnenboden
- 34 Kappenteil
- 35 Deckelteil
- 36 Ringabschnitt
- 37 Gewindering
- 38 Originalitäts-Sicherungsring
- 39 Wulst
- 40 Auflagefläche
- 41 Aufnahmekehle
- 42 Dichtungswulst
- 43 Ringrippe
- 44 Dichtungslippe
- 45 Dichtungsfläche
- 46 Dichtungsvorsprung
- 47 Verschlußachse

#### Patentansprüche

1. Behälterverschluß zum tropfenweisen Ausgeben von flüssigem Behälterinhalt, beispielsweise Medikament, der eine abdichtend auf dem Behälterauslaß anzubringende Verschlußkappe und einen im Behälterauslaß anzubringenden Tropfeinsatz mit mittig axial nach außen vorstehendem Flüssigkeits-Auslaßelement und außermittiger Lufteinlaßeinrichtung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeits-Auslaßelement (19) als ein den Tropfeinsatzkörper axial nach außen verlängern-der Hohlkörper ausgebildet ist, der in seinem freien Endbereich eine mittige Flüssigkeits-Auslaßöffnung (28, 31) und in seiner Umfangswand (21) eine im wesentlichen axiale Führungsnut (22) aufweist, die entlang des Flüssigkeits-Auslaßelements (19) bis zu einer am Fuß des Flüssigkeits-Auslaßelements (19) angeordneten Lufteinlaßöffnung (26) führt.
2. Behälterverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeits-Auslaßelement (19) als im wesentlichen kegelförmiger Hohlkörper ausgebildet ist.
3. Behälterverschluß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die axiale Führungsnut (22) vom Fuß des Flüssigkeits-Auslaßelements (19) bis zu dessen freien Endbereich erstreckt und in einem Abstand von dem freien Ende in die Umfangsfläche des Flüssigkeits-Auslaßelements (19) ausläuft.
4. Behälterverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeits-Auslaßelement (19) in seinem freien Endbereich ein Flüssigkeits-Auslaßröhrchen (27) aufweist, das an seinem inneren Ende die zum Behälterinneren führende Flüssigkeits-Auslaßöffnung (28) bildet.
5. Behälterverschluß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeits-Auslaßröhrchen (27) etwa ein Viertel bis zur Hälfte der axialen Länge des Flüssigkeits-Auslaßelements (19) einnimmt.
6. Behälterverschluß nach Anspruch 4 oder 5, da-

durch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeits-Auslaßröhrchen (27) mit sich von der Flüssigkeits-Auslaßöffnung (28) nach außen erweiterndem Querschnitt aufweist.

7. Behälterverschluß nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeits-Auslaßröhrchen an seinem freien Ende zu einer im wesentlichen rechtwinklig zur Röhrchenachse (46) angeordneten, ringförmigen Abtropffläche (32) ausgebildet ist.

8. Behälterverschluß nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeits-Auslaßröhrchen (27) in seinem freien Endbereich einen Abschnitt (30) mit im wesentlichen gleichbleibendem, vorzugsweise kreisrundem Querschnitt aufweist.

9. Behälterverschluß nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeits-Auslaßröhrchen (27) zumindest über einen Teil seiner Länge einen im wesentlichen axialen Schlitz (33) in seiner Umfangswand aufweist, der bis in den Endrand (32) des Flüssigkeits-Auslaßröhrchens (27) führt.

10. Behälterverschluß nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Schlitz (33) in Art einer Flüssigkeits-Auslaßrinne ausgebildet ist, die im wesentlichen V-förmiges Profil und einen abgerundeten oder dreieckförmig profilierten Rinnenboden (33') aufweist.

11. Behälterverschluß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeits-Auslaßrinne nach dem freien Ende des Flüssigkeits-Auslaßelements (19) hin zunehmende Querschnittsgröße aufweist.

12. Behälterverschluß nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsnut (22) im Flüssigkeits-Auslaßelement (19) mit dem in den Flüssigkeitsauslaß (31) führenden, im wesentlichen axialen Schlitz (33) ausgerichtet ist.

13. Behälterverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsnut (22) am Fuß des Flüssigkeits-Auslaßelements (19) an einem im wesentlichen rechtwinklig zur Tropferachse liegenden Bodenwandteil (25) endet und die Lufteinlaßöffnung (26) in diesem Bodenwandteil angebracht ist.

14. Behälterverschluß nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Lufteinlaßöffnung im wesentlichen mittig zum Bodenwandteil (25) allseitig in Abstand von der Innenfläche der Führungsnut (22) angebracht ist.

15. Behälterverschluß nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Lufteinlaßöffnung (26) etwa 20% bis 50% der am Bodenwandteil (25) gebildeten Endfläche der Führungsnut einnimmt.

16. Behälterverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsnut (22) mit kreisbogenförmig gewölbtem Nutgrund (23) und glattem Übergang in die Nutseitenflächen (24) ausgebildet ist.

—Leerseite—

3818629

Fig.1

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 18 629  
B 65 D 47/18  
1. Juni 1988  
21. Dezember 1989

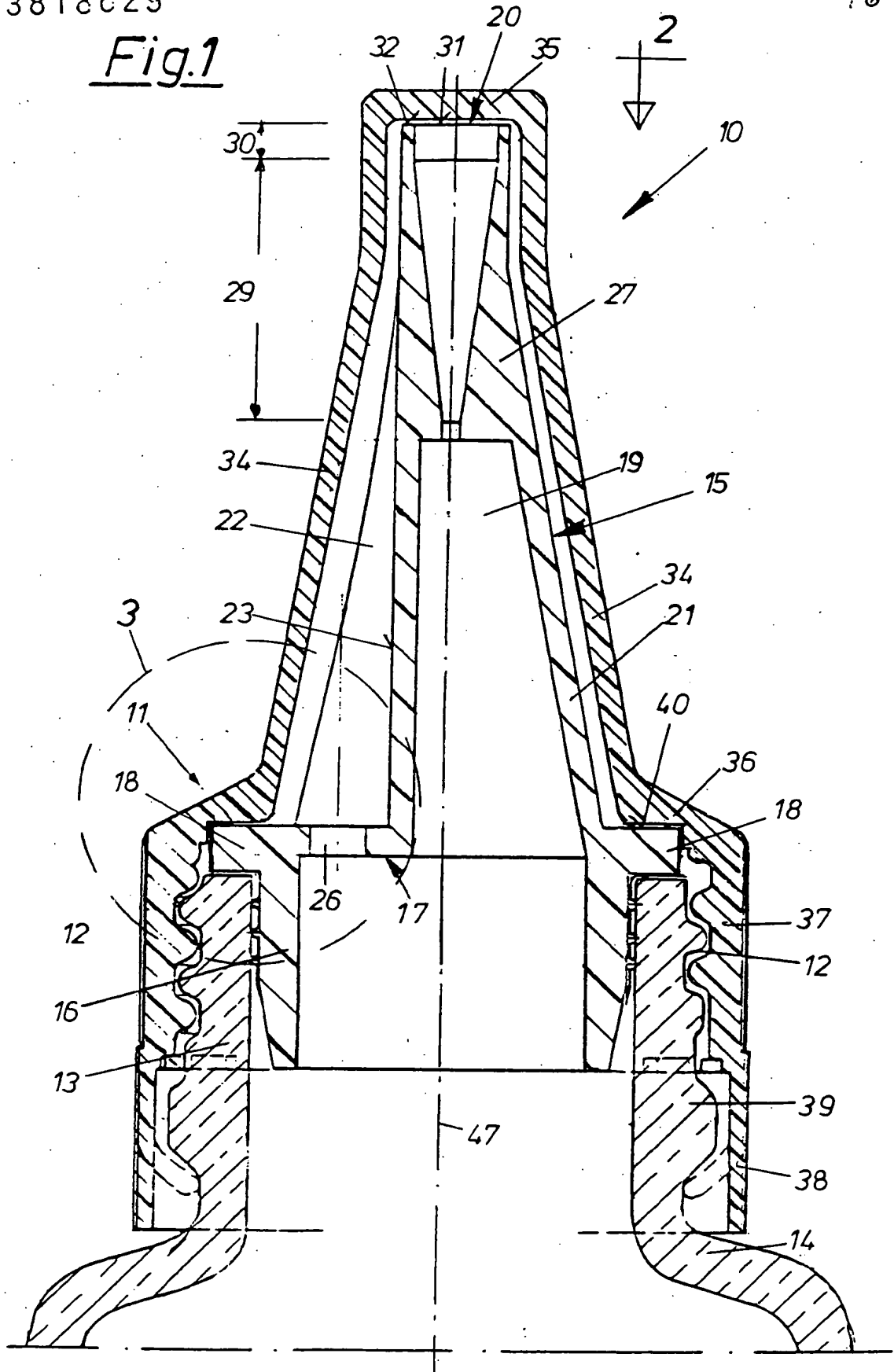


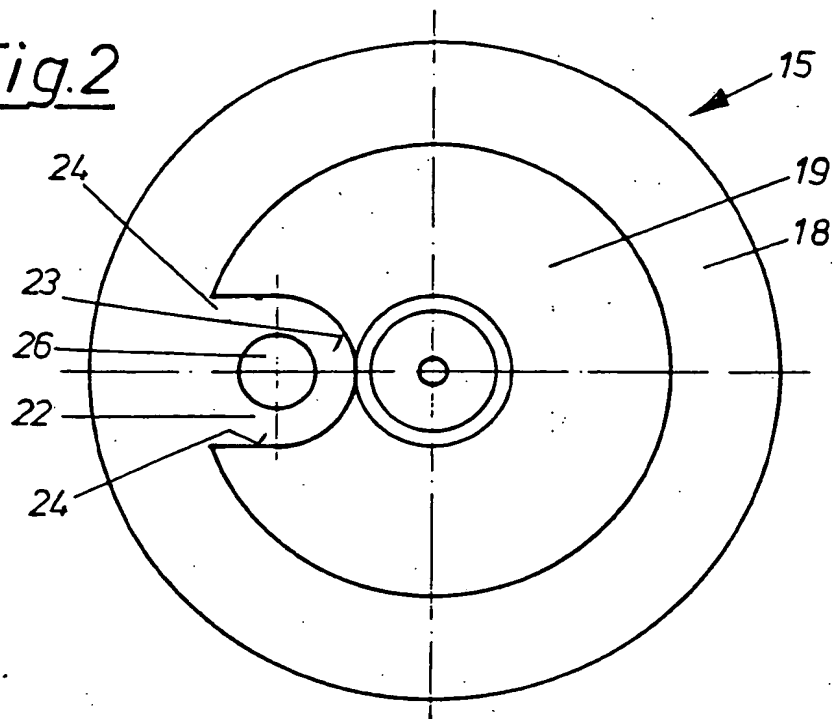
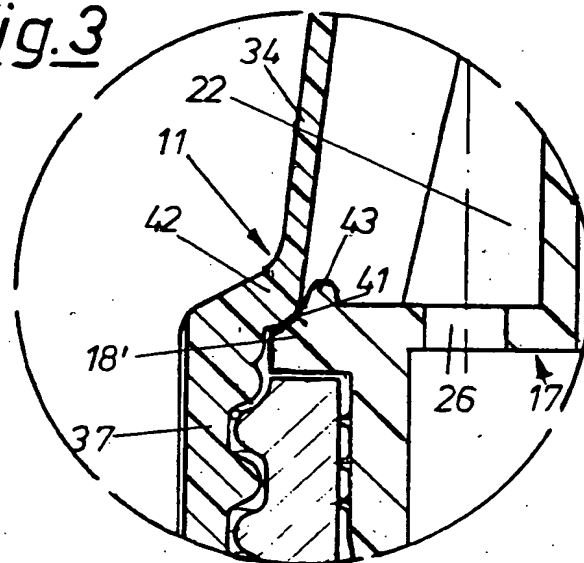
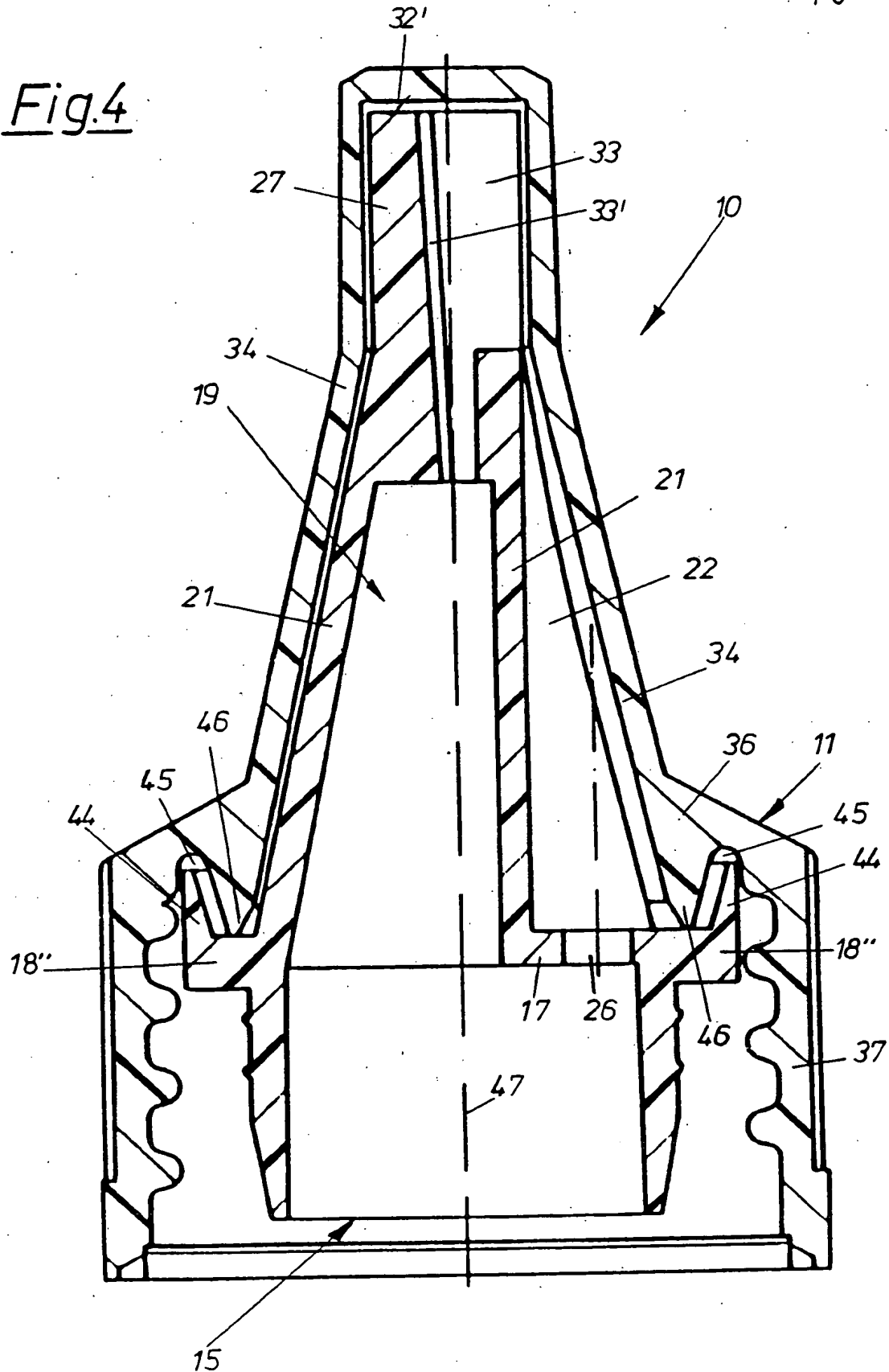
Fig.2Fig.3

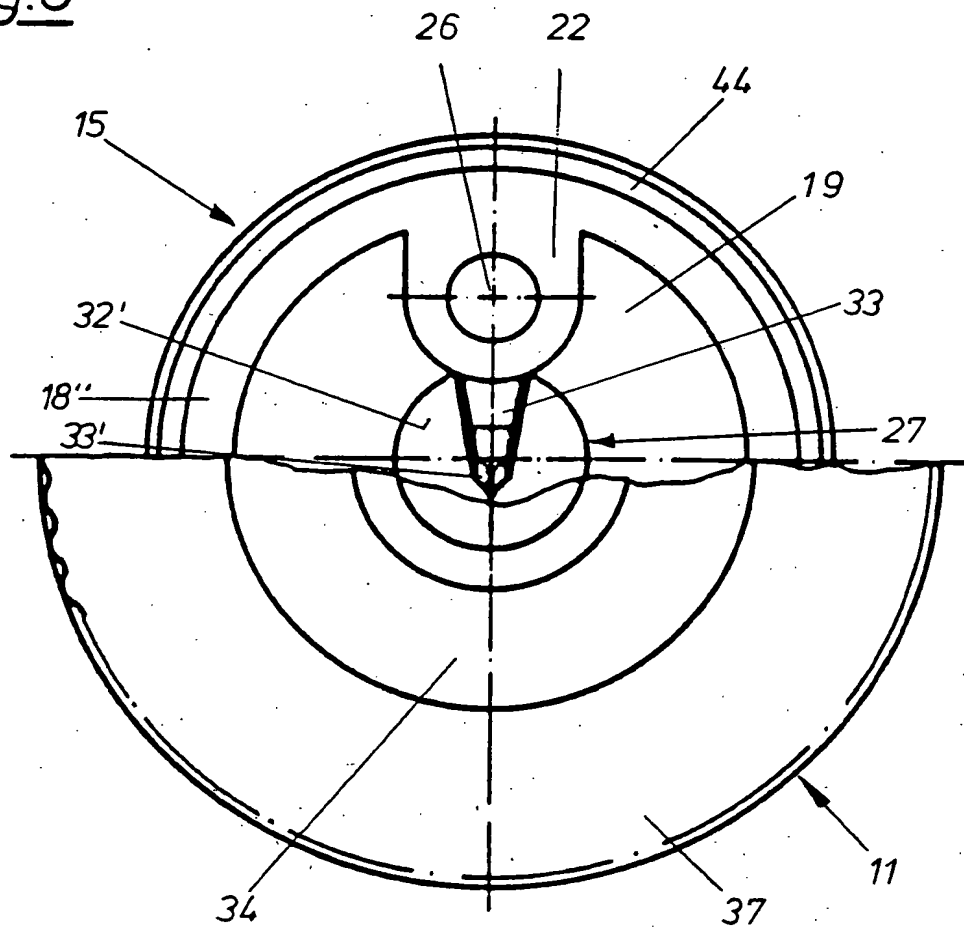


Fig.4

3818629

19 \*

Fig.5



STELLA KG WERNER DEUSSEN

St 270

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**